

METHOD FOR PREHEATED STAMP CHARGING OF COAL

Patent Number: JP7109467
Publication date: 1995-04-25
Inventor(s): OTSUKA JUNICHI
Applicant(s):: NIPPON STEEL CORP
Requested Patent: ☐ JP7109467
Application JP19930256892 19931014
Priority Number(s):
IPC Classification: C10B57/10 ; C10B37/04 ; C10B45/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide the subject method which improves productivity and prevents dusting without requiring the addition of a binder.

CONSTITUTION: The whole of coal for coke making comprising coals with different caking properties is quickly heated to 300-500 deg.C, consolidated into a coal cake using coal in the softening and melting zone as the binder, and quickly charged into a coke oven.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(11)特許出願公開番号

特開平7-109467

(43)公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

室内整理番号

FI

技術表示箇所

C 1 0 B 57/10

37/04

45/02

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平5-256892

(22)出願日

平成5年(1993)10月14日

(71)出願人

000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72) 発明者

大塚 純一

千葉県富津市新富20-1 新日本製鐵株式

会社技術開発本部内

(74) 代理人

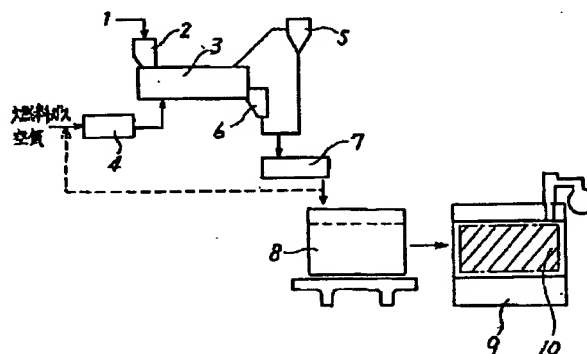
弁理士 椎名 彊 (外1名)

(54) 【発明の名称】 石炭の予熱スタンピング装入方法

(57) 【要約】

【目的】 新たなバインダーの添加を必要とせず、しかも生産性の向上および発塵防止による環境対応を図った石炭の予熱スタンピング装入方法を提供すること

【構成】 粘結静の異なる石炭からなるコークス炉装入炭全量を300～500℃に急速加熱し、軟化溶融域にある石炭をバインダーとして石炭ケーキを圧密成形し、速やかにコークス炉に装入する石炭の予熱スタンピング装入方法。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘結性の異なる石炭からなるコークス炉装入炭全量を300～500℃に急速加熱し、軟化溶融域にある石炭をバインダーとして石炭ケーキを圧密成形し、速やかにコークス炉に装入することを特徴とする石炭の予熱スタンピング装入方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は軟化溶融域にある石炭をバインダーとする石炭の予熱スタンピング装入方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、コークス炉においては、コークス品質向上による良質粘結炭の節減およびコークス炉の生産性向上を目的として、コークス炉に乾燥機或いは予熱炭を装入する方法が採用されている。その一つとして、水分10%程度に加湿調整した石炭を使用してスタンピングする方法や、特開昭58-125782号公報のように、水分を含む粉状の石炭を、コークス炉から発生する高温の粗コークス炉ガスにより乾燥、予熱すると共に乾燥、予熱過程において、石炭に粗コークス炉ガス中に含有するタールを付着せしめて含タール予熱炭となし、次いで含タール予熱炭を圧密成形して、コークス炉の炭化室とほぼ同一形状のブロックとなし、かくして得られた含タール予熱炭の成形ブロックを、コークス炉の炭化室に装入して乾燥し製品コークスを得る方法、すなわち、コークス炉発生ガスと石炭を直接熱交換し、石炭を予熱すると共に、発生ガス中のタールを石炭中に混入させ、タールをバインダーとしてスタンピングする方法がある。

【0003】 また、特開昭51-111801号公報には、粒状石炭と結合剤を混合して団塊化可能な混合物を形成し、この団塊化可能な混合物の所定量を成形装置内でブロックに圧縮して、所定寸法および所定嵩密度の前成形した石炭ケーキを形成し、この前成形した石炭ケーキを高い温度に予熱して、前成形および予熱した石炭ケーキを形成し、この前成形および予熱した石炭ケーキをコークス炉パツテリの炭化室に装入する方法、すなわち石炭予熱後、タールをバインダーとして添加してスタンピングする方法が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような、石炭水分を10%程度に加湿調整して水分をバインダーとする湿炭スタンピングでは嵩密度は向上するが、しかし水分が高いことにより、炭化時間の増加が大きい。そのために予熱したままの粉炭装入に比較して生産性が25%程度も低下するという問題がある。また、特開昭58-125782号公報での、タールをバインダーとしてスタンピングする方法は、タールをバインダーとして自己消費するために、タールを原料とする電極や炭素材製造

2

等の化学事業への利用が不可能になるという問題があり、また、バインダーを必要としないコークス炉用装入炭に対しては素材費高となる。

【0005】 更には、特開昭51-111801号公報での石炭予熱後、タールをバインダーとして添加してスタンピングする方法は前記同様バインダーとしてタールが不可欠であるために、バインダーを必要としないコークス炉用装入炭に対しては素材費が高くなるという問題がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 これら問題を解消すべく、発明者らは鋭意開発を進めた結果、バインダーとしてタール等のバインダーの添加を必要とせず、非・微粘結炭が強・弱粘結炭に比較して軟化溶融し易い特性を利用し、全量加熱で軟化溶融した非・微粘結炭をバインダーとする予熱を行い、スタンピングする方法によって、新たなバインダーの添加を必要とせず、しかも生産性の向上及び発塵防止による環境対応の向上を図る方法を提供せんとするものである。その発明の要旨とするところは、粘結性の異なる石炭からなるコークス炉装入炭全量を300～500℃に急速加熱し、軟化溶融域にある石炭をバインダーとして石炭ケーキを圧密成形し、速やかにコークス炉に装入することを特徴とする石炭の予熱スタンピング方法にある。

【0007】

【作用】 以下、本発明について図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明に係る石炭の予熱スタンピング方式を示す系統図である。図1に示すように装入炭1は装入シュート2より熱風乾燥機3に供給される。一方、熱風発生炉4に燃料ガスと空気が吹き込まれ、発生した熱気流が熱風乾燥機3の下部から供給されて、この熱気流により乾燥され、コークス炉用装入炭全量をこの熱風乾燥機により300～500℃に予熱される。熱風乾燥機3において熱気流に同伴される微粉をサイクロン等の集塵装置5で捕集された集塵物を、熱風乾燥機出側に設けられた排出シュート6から排出された予熱炭と混合し、混炭機7中で軟化溶融炭が石炭ケーキ中均一にバインダー効果が発揮するように攪拌する。

【0008】 すなわち、非・微粘結炭が強・弱粘結炭に比較して軟化溶融し易い特性を利用し、全量加熱で軟化溶融した非・微粘結炭をバインダーとするものである。なお、混炭機7よりスタンピングマシンに移送する際の混炭機7より排出される高温の発生ガスである排ガスは予熱ガスとして燃料ガスに混合利用する。

【0009】 前述したように、予熱温度を300～500℃の範囲とした理由は非・微粘結炭を軟化溶融状態にし、石炭の粘結性をバインダーとして使用できる状態の温度であり、しかも強・弱粘結炭はほぼ軟化溶融前の状態に維持され、石炭のケーキ化に問題ない温度である。また、粘結性を発現してコークス炉用炭として使用可能

3

とする温度でもある。従って、300℃未満であるとバインダーとして使用出来る軟化溶融域に達せず、500℃を超えると強・弱粘結炭が軟化溶融状態に成るので好ましくない。

【0010】また、バインダーとして必要な軟化溶融用の非・微粘結炭の配合割合は少なくとも3～5%が好ましい。それ以上は石炭ケーキ生成上支障なく、コークス品質上問題ない範囲であり、これらの予熱温度域や非・微粘結炭の配合割合の適正值は炭種によって異なるため、概は上記を目的として設定し、個々には使用する石炭の性状から個別にオフライン乾留試験等を行って決定すれば良い。

【0011】熱風乾燥機から混合機の石炭予熱設備はコークス炉団の端部または中央部に設置し、スタンピング装置を搭載したスタンピングマシン8を石炭予熱設備とコークス炉装入窯9間に移動させる。そのような配置のもとに、混炭機7出側の軟化溶融炭を含む予熱炭をスタンピング装置で石炭ケーキとする。この石炭ケーキ10をコークス炉装入窯9に装入して炭化を行う。なお、スタンピング装置はコークス炉に合わせて、例えば幅{炉幅-30mm}×{炉高-(200～400mm)}×奥行き{炉長-炉蓋装入長}の内部に耐火物にてライニングした箱形の形状容器より構成され、上部より圧密できるスタンピング装置が装着されており、熱風乾燥機で急速加熱によって発現した非・微粘結炭の粘結性を低下させることなく、急速加熱設備出側にスタンピングマシンを設置し、スタンピング後速やかにコークス炉に装入する。

【0012】図2は本発明に係るスタンピング装置の詳細図である。図2に示すように、成形ケーシング11内部に耐火物ライニング12より構成され、前述したように、コークス炉装入窯に合わせたサイズ、形状を成し、軟化溶融炭域にある石炭の粘結性を有するバインダーと混合した予熱炭13はスタンパー14によりスタンピングされ石炭ケーキ化を図る。このように300℃～500℃の予熱による炭化時間の短縮と石炭ケーキ化による嵩密度増加により、従来の200℃予熱の粉炭装入に比較して生産性が極めて向上するものである。

【0013】

【実施例】水分8～11%を有する非・微粘結炭を30

4

%、強弱粘結炭を70%含むコークス炉装入石炭の全量を400℃に保持した熱風乾燥機にて急速加熱し、水分3%に乾燥すると共に、炭化時間6時間とし、従来の予熱温度200℃に比較して炭化時間を1/2とした。また、バインダーとして必要な軟化溶融用の非・微粘結炭の配合割合を約5%とし、混炭機で混合し、スタンピングマシンに移し、スタンパーにてスタンピングされ石炭ケーキ化を図る。この石炭ケーキの嵩密度は1.0t/m³で圧壊強度5t/m²に達し、その後プッシャーで横方向から石炭ケーキをコークス炉に装入し、コークス化した。

【0014】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によって、従来の予熱スタンピングにおけるようなタール等によるバインダー添加を必要とせず、しかも300℃～500℃の予熱により炭化時間の短縮と石炭ケーキ化による嵩密度増加により、生産性が極めて高く、また、石炭ケーキ装入により粉炭装入に比較して発塵が少なく、環境対応が十分に図られる等工業上極めて優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

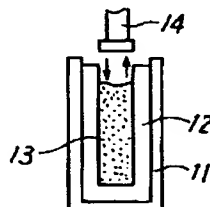
【図1】本発明に係る石炭の予熱スタンピング方式を示す系統図、

【図2】本発明に係るスタンピング装置の詳細図である。

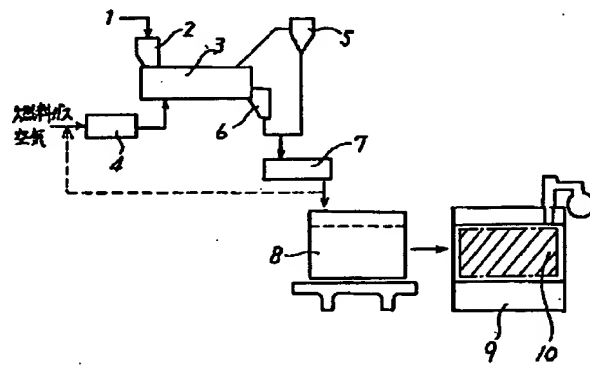
【符号の説明】

- 1 装入炭
- 2 装入シュート
- 3 熱風乾燥機
- 4 熱風発生炉
- 5 集塵装置
- 6 排出シュート
- 7 混炭機
- 8 スタンピングマシン
- 9 コークス炉装入窯
- 10 石炭ケーキ
- 11 成形ケーシング
- 12 耐火物ライニング
- 13 予熱炭
- 14 スタンパー

【図2】



【図1】



3

とする温度でもある。従って、300℃未満であるとバインダーとして使用出来る軟化溶融域に達せず、500℃を超えると強・弱粘結炭が軟化溶融状態に成るので好ましくない。

【0010】また、バインダーとして必要な軟化溶融用の非・微粘結炭の配合割合は少なくとも3～5%が好ましい。それ以上は石炭ケーキ生成上支障なく、コークス品質上問題ない範囲であり、これらの予熱温度域や非・微粘結炭の配合割合の適正值は炭種によって異なるため、概は上記を目的として設定し、個々には使用する石炭の性状から個別にオフライン乾留試験等を行って決定すれば良い。

【0011】熱風乾燥機から混合機の前炭予熱設備はコークス炉団の端部または中央部に設置し、スタンピング装置を搭載したスタンピングマシン8を石炭予熱設備とコークス炉装入窯9間に移動させる。そのような配置のもとに、混炭機7出側の軟化溶融炭を含む予熱炭をスタンピング装置で石炭ケーキとする。この石炭ケーキ10をコークス炉装入窯9に装入して炭化を行う。なお、スタンピング装置はコークス炉に合わせて、例えば幅{炉幅-30mm}×{炉高-(200～400mm)}×奥行き{炉長-炉蓋装入長}の内部を耐火物にてライニングした箱形の形状容器より構成され、上部より圧密できるスタンピング装置が装着されており、熱風乾燥機で急速加熱によって発現した非・微粘結炭の粘結性を低下させることなく、急速加熱設備出側にスタンピングマシンを設置し、スタンピング後速やかにコークス炉に装入する。

【0012】図2は本発明に係るスタンピング装置の詳細図である。図2に示すように、成形ケーシング11内部を耐火物ライニング12より構成され、前述したように、コークス炉装入窯に合わせたサイズ、形状を成し、軟化溶融炭域にある石炭の粘結性を有するバインダーと混合した予熱炭13はスタンパー14によりスタンピングされ石炭ケーキ化を図る。このように300℃～500℃の予熱による炭化時間の短縮と石炭ケーキ化による嵩密度増加により、従来の200℃予熱の粉炭装入に比較して生産性が極めて向上するものである。

【0013】

【実施例】水分8～11%を有する非・微粘結炭を30

4

%、強弱粘結炭を70%含むコークス炉装入石炭の全量を400℃に保持した熱風乾燥機にて急速加熱し、水分3%に乾燥すると共に、炭化時間6時間とし、従来の予熱温度200℃に比較して炭化時間を1/2とした。また、バインダーとして必要な軟化溶融用の非・微粘結炭の配合割合を約5%とし、混炭機で混合し、スタンピングマシンに移し、スタンパーにてスタンピングされ石炭ケーキ化を図る。この石炭ケーキの嵩密度は1.0t/m³で圧壊強度5t/m³に達し、その後ブッシャーで横方向から石炭ケーキをコークス炉に装入し、コークス化した。

【0014】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によって、従来の予熱スタンピングにおけるようなタール等によるバインダー添加を必要とせず、しかも300℃～500℃の予熱により炭化時間の短縮と石炭ケーキ化による嵩密度増加により、生産性が極めて高く、また、石炭ケーキ装入により粉炭装入に比較して発塵が少なく、環境対応が十分に図られる等工業上極めて優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る石炭の予熱スタンピング方式を示す系統図、

【図2】本発明に係るスタンピング装置の詳細図である。

【符号の説明】

- 1 装入炭
- 2 装入シュート
- 3 熱風乾燥機
- 4 熱風発生炉
- 5 集塵装置
- 6 排出シュート
- 7 混炭機
- 8 スタンピングマシン
- 9 コークス炉装入窯
- 10 石炭ケーキ
- 11 成形ケーシング
- 12 耐火物ライニング
- 13 予熱炭
- 14 スタンパー

【図2】

